



L'importance des cornes chez la vache

S'il est un organe animal qui fait débat, c'est bien la corne de la vache. Elle fascine et parfois dérange. Nombreuses sont les vaches qui n'ont plus de cornes aujourd'hui : certaines ont été écornées quand elles étaient jeunes, d'autres sont le fruit de sélection dans les élevages.

Avant de procéder ou non à un écornage, il serait bon de comprendre l'importance de la corne pour la vache.

La présente brochure a pour objet de faire le point sur la question en s'appuyant sur les connaissances de base et des observations de terrain.



L'écornage en question

Les exploitations en bio pratiquent le minimum d'interventions possible sur les animaux. Les règlements de l'UE et de la Suisse relatifs à l'agriculture biologique vont également dans ce sens. Pourtant, deux veaux sur trois sont écornés dans les exploitations bio de Suisse, voire plus dans d'autres pays.

En France, la réglementation autorise l'écornage sans anesthésie jusqu'à la quatrième semaine. En Suisse, l'anesthésie est obligatoire et l'écornage des buffles et des yaks interdit. L'élevage d'animaux dépourvus de cornes est toutefois explicitement autorisé. L'écornage d'animaux adultes est interdit sur les exploitations bio dans l'UE et en Suisse, à quelques exceptions près.

L'écornage facilite l'élevage des vaches dans des stabulations libres exigües et limite le risque de blessures. Dans les stabulations libres respectant les besoins des vaches à cornes, les blessures

sont rares. La brochure du FiBL «*Laufställe für horntragende Milchkühe*» (Stabulations libres pour vaches laitières à cornes) rassemble les expériences en la matière.

L'élevage de bétail sans cornes est une alternative à l'écornage. La version «sans cornes» du gène étant dominante sur celle «avec cornes», la sélection d'animaux dépourvus de cornes dans les races bovines classiques est donc rapide.

Mais avant de priver toutes les vaches de leurs cornes pour des raisons pratiques, ne serait-il pas bon d'en apprendre plus sur le rôle de la corne? Comme il a peu fait l'objet de recherches, les exploitants en biodynamie, en collaboration avec le FiBL, ont recueilli et analysé des données issues d'observations et des illustrations relatives à l'anatomie, la physiologie, la biologie du développement et la fonction des cornes.

Les animaux à cornes

Les animaux à cornes ont des caractéristiques spécifiques. Prenons un animal avec deux cornes placées symétriquement de chaque côté de la tête : c'est un ruminant doté d'un système digestif complexe, comprenant quatre estomacs et un long intestin, preuve de la place centrale qu'occupe la digestion et le métabolisme dans sa vie.

Les ruminants vivent essentiellement d'herbe, de foin ou de feuillage. Ils peuvent dégrader et transformer la cellulose en dépensant moins d'énergie que n'importe quel autre animal. Aucune technique ne permet de reproduire ce processus de manière aussi efficace.

La mâchoire supérieure des ruminants ne compte ni canines ni incisives. Ces dents sont bien

présentes chez l'embryon, mais se résorbent dans la gencive avant même de percer. À leur emplacement se développe un bourrelet de gencive cornée. Sur la mâchoire inférieure, la canine a la forme d'une quatrième incisive. Les molaires prévalent dans la dentition : leur rôle est de broyer le fourrage.

Les ruminants sont des artiodactyles : leurs membres se terminent par deux onglons et deux ergots. En outre, les ruminants vivent en troupeau.

Le développement des ruminants est quasiment terminé à la naissance. En quelques heures, ils peuvent tenir debout et téter seuls. Au départ, la caillette du veau grandit plus vite que les autres estomacs. Mais dès que le veau commence à manger du fourrage (les dents de lait étant complètement développées après seulement quelques jours), les préestomacs grandissent, jusqu'à atteindre un volume de 120 litres chez l'adulte.

Par rapport aux autres mammifères, les bovins ont une croissance plutôt lente qui ne nécessite par conséquent pas d'apport protéique concentré. Le lait maternel n'est donc pas de grande teneur en protéines.

Le placenta des ruminants n'est pas soudé à un seul endroit de l'utérus comme chez les humains. Environ 70 plaques (placentomes) constituent des zones de communication réparties sur toute la surface de l'enveloppe de l'embryon. Plusieurs couches de cellules séparent le sang embryonnaire du sang maternel. Pour l'embryon, rien ne facilite l'accès à la nourriture et l'oxygène. Est-ce pour le préparer déjà à la digestion difficile de la cellulose?



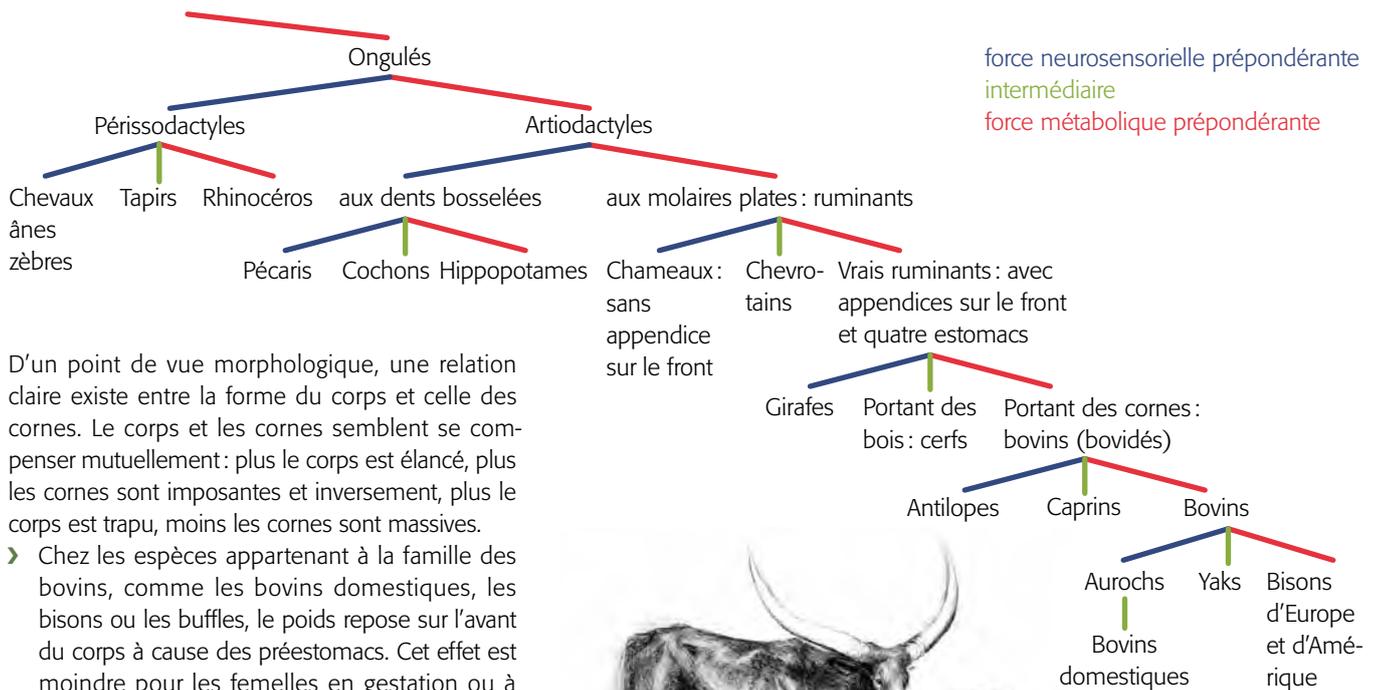
Bovins des steppes de Hongrie dans une exploitation en Ukraine.

Place des bovins chez les ongulés

Les animaux à cornes sont le fruit d'une évolution de plusieurs millions d'années. Le point fort des ongulés réside dans le métabolisme et les membres, ce qui les oppose aux rongeurs, dont la force est neurosensorielle. Les carnivores présentent les deux forces, mais de façon moins marquée : ils occupent une place intermédiaire. Sur le schéma suivant, les lignes bleues correspondent

aux ongulés forts sur le plan neurosensoriel, et les rouges aux ongulés forts sur le plan métabolique. Cette polarité se retrouve à de multiples reprises dans le monde animal. Les animaux à cornes, et parmi eux les bovins, sont les espèces au pôle métabolique le plus fort. Ils se situent donc à l'extrémité de cette branche.

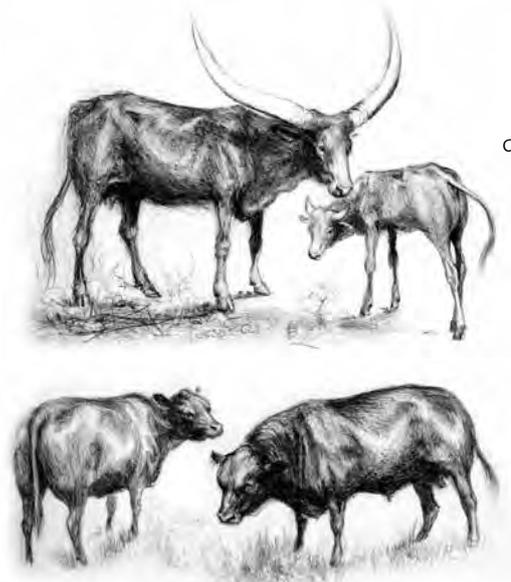
Place des animaux à cornes chez les ongulés (d'après Wolfgang Schad)



D'un point de vue morphologique, une relation claire existe entre la forme du corps et celle des cornes. Le corps et les cornes semblent se compenser mutuellement : plus le corps est élancé, plus les cornes sont imposantes et inversement, plus le corps est trapu, moins les cornes sont massives.

- Chez les espèces appartenant à la famille des bovins, comme les bovins domestiques, les bisons ou les buffles, le poids repose sur l'avant du corps à cause des préestomacs. Cet effet est moindre pour les femelles en gestation ou à grosse mamelle.
- Les bovins des régions froides portent en général de petites cornes, voire pas de cornes du tout. Ils sont de carrure trapue, leur masse reposant sur les membres avant.
- Dans les régions du sud, les bovins ont de grandes cornes pour un corps élancé avec une carrure moins imposante au niveau des membres antérieurs.¹
- Les animaux disposant de peu de fourrage ont plutôt de grandes cornes et ceux dont l'alimentation est copieuse ont de petites cornes.¹
- Sous un climat tropical, les bêtes ont des cornes plus grandes et à la gaine plus fine que celles des animaux des climats tempérés. Des analyses montrent que les cornes servent aussi à la thermorégulation sous les climats tropicaux.¹

Chez les antilopes et les caprins, la forme élancée prédomine. La tête est plus petite et le port haut. L'implantation de la corne est plus verticale et à l'avant du crâne.



Les différences sont éloquentes : la Texas Longhorn, le bovin des steppes de Hongrie et les bovins africains, tel le watusi (en haut), ont d'énormes cornes et un corps maigre. Les races sans cornes telle l'Angus (en bas), la Galloway et la Fjall présentent au contraire un corps trapu.

» Les cornes de la vache se dressent, comme la tête chez l'humain : il y a là quelque chose de l'individualité, en lien avec la dignité, l'estime de soi, l'indépendance. C'est ce qu'une vache avec des cornes a en plus.

Andi Wälle

¹ d'après les publications scientifiques, disponibles sur demande auprès des auteurs.

Les mammifères ont en général le même plan d'organisation des organes, mais l'importance de ces derniers varie d'une espèce à l'autre. Un organe peut être plus imposant, au détriment d'un autre. La dentition en est un exemple.

- Seuls les ruminants ont un bourrelet corné dans la mâchoire supérieure en lieu et place des canines et incisives. Le premier traitement des aliments dans la bouche a moins d'importance chez les ruminants : leur dégradation se fait dans les préestomacs et à l'aide des molaires lors de la rumination.
- Les rongeurs, à la force neurosensorielle accentuée, ont des incisives qui poussent continuellement.
- Chez les carnivores, les dents pointues prévalent : canines, prémolaires et molaires.

Il semble que les cornes et les bois se forment toujours au détriment des dents, laissant penser à l'existence d'un lien entre cornes et digestion, bien que cela ne soit pas évident a priori.

Une autre corrélation, encore plus visible chez les animaux sauvages, apparaît lors de la comparaison entre mâles et femelles d'une même espèce ou race :

- La masse du taureau est concentrée à l'avant : tête puissante, cou, fanon bas, poitrine large et cornes trapues. Le bassin et les membres arrière sont au contraire plus fins et plus légers. Cette concentration de masse à l'avant est particulièrement visible lorsque le taureau se couche ou se lève.
- La vache est de morphologie plus équilibrée. L'avant n'est pas si massif et les cornes sont plus fines et en général plus courbées. La moitié arrière du corps est plus imposante avec la présence du pis et un ventre plus gros, surtout en cas de gestation avancée.
- Pour ce qui est du comportement, le taureau est plus attentif, plus observateur et plus sensible aux stimuli extérieurs. L'attention de la vache est plus orientée vers l'intérieur.

» Dans les catalogues d'insémination artificielle, on place toujours un support sous les pattes avant des vaches sans cornes pour qu'elles aient une silhouette harmonieuse. Si on le fait pour des vaches à cornes, cela ne rend pas aussi bien. Et on utilise des formats de photos différents selon que la vache a des cornes ou non.

Christian Müller



Haut : cornes d'un taureau abattu à 14 ans.
Bas : bois tombés de deux chevreuils.

En résumé : la force du taureau réside dans son anatomie (à l'avant du corps), alors que la force de la vache se trouve dans les fonctions (à l'arrière du corps).

Les cornes ne sont pas des bois

Les cornes diffèrent des bois tant par leur nature que par leur processus de formation.

- La corne est une formation de la peau dans laquelle croît le cornillon. Ce dernier est innervé, irrigué par des vaisseaux sanguins et ses cavités communiquent avec le sinus frontal. La corne grandit tout au long de la vie.
- Le bois est un os mort et nu. Au début, il est recouvert d'une peau participant à sa formation. Elle meurt et se détache par la suite. Les bois tombent tous les ans et sont reformés chaque année, toujours un peu plus grands.
- La girafe est le seul ruminant ayant des cornes même avant la naissance. Ces cornes sont constituées d'os isolés recouverts de peau. Ils se rabattent à la mise bas et ne se soudent au crâne que plus tard. Ils demeurent recouverts de peau et grandissent tout au long de la vie de l'animal.
- La « corne » du rhinocéros est en fait une excroissance de la peau, comme les cheveux et les ongles. Elle ne contient ni vaisseaux sanguins ni nerfs.

Développement des cornes chez l'embryon et le jeune animal

Le développement embryonnaire débute avec l'œuf fécondé. Les membranes propres à l'espèce se développent, puis, après quelques jours, vient le tour de l'embryon. L'embryon est relié aux membranes via le cordon ombilical. Lorsque le développement des organes est terminé, l'embryon est appelé fœtus. Il est entouré des membranes qui le relient à sa mère jusqu'à sa naissance.



Au cours du quatrième mois de gestation, la consistance et la couleur des ongles et ergots change: ils jaunissent et se désolidarisent clairement du tissu de la jambe.
Photographie: membres d'un fœtus avorté au quatrième mois de gestation.

» Les constellations au jour de la fécondation et de la naissance jouent un rôle dans la forme des cornes. Beaucoup de lumière donne des cornes longues et claires.

Peter Mika

Vers cinq semaines, l'embryon bovin mesure à peine deux centimètres et la tête existe déjà, de même que les membres, alors à cinq doigts. Au bout du deuxième mois, tous les organes sont présents (y compris les quatre estomacs), le nombre de doigts et orteils se réduit à deux. Les sabots, alors seulement constitués d'un tissu aqueux mou, sont identifiables.



Chez le nouveau-né, à l'emplacement de la future corne, se trouve une petite zone de peau plus pigmentée, sans poils, légèrement plus dense et mat brillant. Elle est cachée dans le poil, souvent au milieu d'un petit épi.



À l'âge de quelques semaines, quand le veau se met à manger de l'herbe et du foin, la zone cornée grandit et commence à pointer.



Embryon de deux mois



Une protubérance osseuse sur le côté droit du crâne d'un embryon de cinq mois marque l'emplacement de la future corne.

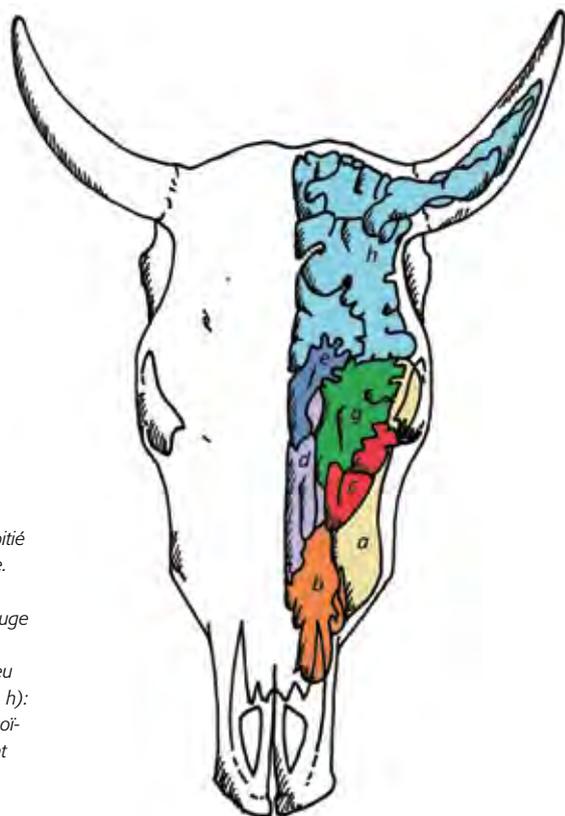
Quelques semaines après sa naissance, le veau présente de petites cornes d'environ un centimètre qu'il est possible de saisir entre deux doigts et de faire bouger sur l'os du crâne. Il s'agit d'une formation reliée à la peau et non au crâne. Un peu plus tard, le cornillon, excroissance de l'os frontal, se développe dans cette petite gaine cornée. Le cornillon est d'abord constitué d'un tissu cartilagineux qui s'ossifie et soude la corne au crâne.

» Si la Lune est dans le Bélier lors de la fécondation, l'animal aura de longues cornes redressées vers le haut.

Hans Oswald

Vers 12 mois, les sinus du jeune bovin s'agrandissent. Ils sont reliés, directement ou non, aux cavités nasales et tapissés de la même muqueuse. Les cellules olfactives ne se trouvent que sur la partie supérieure arrière de la cavité nasale. Avec l'âge, le sinus frontal se développe dans le cornillon, qui devient de plus en plus creux.

Chez la vache adulte, les sinus frontaux s'étendent dans l'os du crâne. Le cornillon, creux, est le seul os de la vache qui croît durant toute sa vie. La gaine cornée accompagne cette croissance.



Moulage des sinus de la moitié gauche d'un crâne de vache.
Jaune (a): sinus maxillaire; orange (b): sinus palatin; rouge (c): sinus lacrymal; mauve (d): méat dorsal du nez; bleu foncé, bleu clair et vert (e, g, h): sinus frontal. Les sinus ethmoïdaux et sphénoïdaux ne sont pas visibles en vue frontale.



Coupes longitudinales de cornillons de vaches abattues.
De bas en haut: vache jeune, vache d'âge moyen, vache âgée.

Contrairement aux cornes, les sabots d'un nouveau-né sont entièrement formés à la naissance. Leur extrémité est constituée d'une pointe spiralée en corne très tendre, elle ressemble à une petite corne incurvée. Il s'agit du tissu le plus ancien du membre. Au niveau de la couronne, la corne produite par le nouveau-né est dure. Dès que le veau se met sur ses pattes, les petites pointes tendres de ses sabots frottent contre le sol et s'effritent, conférant à l'onglon la forme qu'on lui connaît.



Sabots d'un veau à la naissance. Les pointes incurvées sont visibles.



À 12 mois, le volume des préestomacs du jeune animal est déjà important et ce dernier peut se contenter de fourrage peu riche. Les cornillons deviennent de plus en plus creux.

» Si un animal jeune se cogne, cela peut changer la direction de pousse de la corne. À la puberté, la corne peut facilement en être déformée. Avant, je ne voulais pas utiliser de guide-cornes mais aujourd'hui j'en mets aux veaux qui ont 7-8 mois. Il s'agit de guide-cornes en bois que je laisse 3 semaines, quand les cornes font 10 centimètres. Quand je les enlève, les cornes poussent et suivent une belle courbe.

Christian Müller

Cornes et sabots chez l'animal adulte

Le cornillon est la partie intérieure de la corne. C'est un os, soudé à l'os frontal. Il est de forme conique et présente des stries longitudinales sur sa surface extérieure. Ces stries augmentent la surface de contact entre le cornillon et la gaine de la corne.

À l'endroit où le cornillon commence à être recouvert par la gaine, son diamètre est plus grand qu'à sa base où il présente un étranglement correspondant à l'entrée de gros vaisseaux sanguins dans l'os.



L'étranglement à la base du cornillon apparaît nettement.



L'extrémité du cornillon, lieu principal de sa croissance, est de structure spongieuse et très irriguée.



Coupe longitudinale de la zone d'implantation de la corne d'un animal, peu de temps après abattage. On observe la transition entre la peau pileuse et la corne dont la base se trouve à gauche et la pointe vers la droite.

» Des cornes massives à leur base et fines, voire effilochées à leur extrémité sont le signe d'une carence en sels minéraux pendant la jeunesse de l'animal.

Hans Oswald

Les cavités du sinus frontal s'étendent à l'intérieur du cornillon. Avec l'âge, elles en atteignent presque l'extrémité. Elles sont recouvertes d'une muqueuse fine. À chaque respiration, l'air traverse ces cavités. Du fait que l'air que la vache expire est systématiquement mélangé aux gaz de sa panse (la vache éructe en effet une à deux fois par minute), les arômes de la panse se répandent jusqu'aux cavités du cornillon. On peut en sentir l'odeur si la vache a été récemment amputée de ses cornes ou si elle a subi une fracture du cornillon.

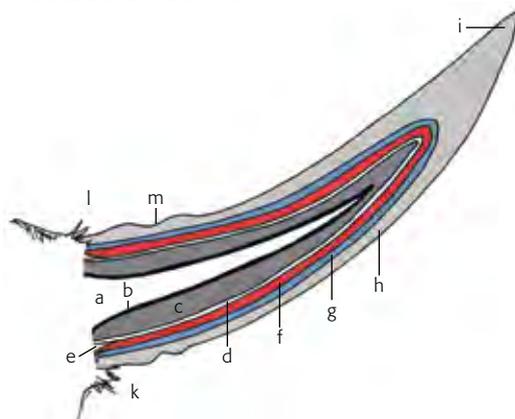


Sinus frontaux et boîte crânienne d'une vache, coupe longitudinale de la partie supérieure d'un crâne de vache.

» En mettant à son oreille une gaine de corne dont on gratte la pointe, on entend très bien « l'effet gramophone ». La vache rumine avec ses dents, et elle s'entend : elle entend à l'intérieur d'elle-même. La vache perçoit quelque chose qu'elle produit elle-même.

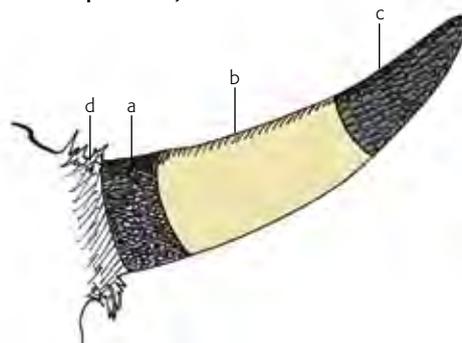
Andreas Letsch

Structure de la corne



- a Sinus frontal
- b Muqueuse du sinus frontal
- c Cornillon : prolongement dans la corne de l'os frontal
- d Périoste
- e Hypoderme
- f Derme
- g Couche germinative de l'épiderme
- h Gaine (en corne)
- i Extrémité
- k Peau pileuse
- l Poils
- m Anneaux

Derme (après élimination de la gaine cornée et de l'épiderme)



- a Zone basale, étroite, fines villosités
- b Zone intermédiaire, quasiment aucune villosité
- c Extrémité, villosités marquées
- d Peau pileuse

» Dans la mythologie, la corne d'abondance symbolise la prodigalité perpétuelle ; elle produit beaucoup à partir de peu.

Andreas Letsch

La peau de l'animal se différencie au niveau des cornes. Au lieu de former des cellules kératinisées qui desquament, l'épiderme sécrète une substance cornée sous forme de petits cylindres. Ils sont maintenus entre eux grâce à un mastic corné comblant les interstices. La couche de derme inférieure présente des villosités plus ou moins marquées constituant une base pour ces cylindres cornés. Le derme nourrit l'épiderme, il est donc pourvu de vaisseaux sanguins et lymphatiques, et même de nerfs. À cela s'ajoutent follicules pileux, glandes sudoripares et sébacées, muscles et tissu

conjonctif. L'hypoderme disparaît au niveau de la corne jusqu'à ne former que quelques fibres de tissu conjonctif. Il adhère au périoste du cornillon alors qu'il est lâche et élastique sur tout le reste du corps pour permettre le mouvement des muscles, l'extension et la flexion des membres.

La gaine est la couche externe de la corne. Elle est ajustée au cornillon et sa pointe le dépasse (de 5 à 15 cm, voire plus chez la vache, moins chez les jeunes et les taureaux). Le profil en spirale est plus visible sur la gaine que sur le cornillon, en particulier chez les vaches âgées.



Gaines et cornillons de vache jeune (à gauche) et âgée (à droite). La forme en spirale est plus marquée chez la vache âgée.

» Le vivant tend à s'incurver, selon Goethe. Dans mon troupeau, les animaux ayant eu des problèmes dans leur développement, et donc un peu moins de vitalité, ont les cornes droites.

Hermann Lutke Schipholt

L'extrémité de la gaine est épaisse et compacte, et ce, plus chez la vache que le taureau. Sa pointe constitue la partie la plus ancienne de la corne, apparue quand le bovin était encore veau.

Dans sa partie intermédiaire, la gaine est d'épaisseur régulière et sa surface est généralement lisse. Cette zone grandit lorsque l'animal a entre 18 et 36 mois.

La gaine est plus fine à sa base qu'à son extrémité. La partie inférieure de la gaine est rugueuse en surface et présente des stries à intervalles assez réguliers. Il s'agit des anneaux de la corne. La face interne de la gaine n'en présente pas.

Cette structure de la gaine est entre autres liée aux gestations. Le nombre d'anneaux correspond au nombre de veaux que la vache a mis au monde. Il est possible qu'à chaque gestation, le développement du veau requiert tant de force et de matière qu'il en reste moins pour la fabrication de la corne. Des anneaux apparaissent aussi sur la zone basale de la corne des taureaux, s'ils atteignent l'âge suffisant pour produire cette zone. Il est également fort probable que les saisons et l'alimentation influencent la formation des anneaux.¹



Anneaux sur la corne d'une vache de 12 ans.

» Pendant le tarissement, quand je donne de la paille aux bêtes, les anneaux des cornes sont plus marqués. La biographie d'une vache se lit sur ses cornes, comme celle d'un arbre sur son tronc.

Peter Mika

tion et de la circulation se développent, d'où l'intérêt de l'alpage. La partie inférieure de la corne apparaît lorsque la vie de la vache se partage entre digestion, métabolisme et reproduction. Cette partie grandit alors au fur et à mesure que la vache vieillit et il en va de même pour la pointe de la corne, compacte, car le cornillon croît moins vite que la gaine.

L'épiderme, sous la gaine, produit continuellement de la corne, repoussée vers l'extérieur et le haut. La couche la plus externe de la corne est produite au niveau de la transition entre la peau de la tête et la corne. La substance cornée produite sur la longueur donne son épaisseur à la corne. À la pointe, la corne produite est dense. Aucun espace ne sépare os, épiderme et gaine.



La coupe transversale de la pointe d'une corne laisse apparaître une structure en cercles concentriques.

» Le rapport des distances dans une spirale harmonieuse est à peu près 8:5:3:2:1. Cela correspond au nombre d'or. La corne a toujours tendance à former une spirale. On le voit aussi sur les sabots d'un veau à la naissance : ils sont légèrement incurvés. Et si elles sont trop longues, les pointes des sabots se recourbent.

Andreas Letsch

Les trois parties de la corne correspondent aux processus fonctionnels et à l'âge de la vache. Chez le veau, les fonctions neurosensorielles prédominent (curiosité, vivacité, entrain) : la partie noire de la corne croît durant cette période. Entre un an et deux ans et demi, la partie intermédiaire de la corne se forme : les organes de la digestion, de la respira-



Les trois parties de la gaine sont particulièrement visibles chez les brunes des Alpes : la pointe noire, le milieu blanc (face intérieure noire) et la base brun-gris.

¹ d'après les publications scientifiques, disponibles sur demande auprès des auteurs.

La tête du taureau est plus massive que celle de la vache, le diamètre des cornes est donc plus grand. Le cornillon, pourvu de grandes cavités comme chez la vache, est cependant plus volumineux et la gaine plus fine. Le cornillon atteint presque la pointe de la corne, d'où une extrémité en corne plus courte que chez la vache.



Coupe de corne d'un taureau peu de temps après abattage.

Les sabots

Les sabots des ongulés sont en corne. Ils recouvrent les deux extrémités (correspondant à l'annulaire et au majeur chez l'homme) de chaque membre de la vache.



Les 18 extrémités cornées d'un bovin.

Leur formation est analogue à celle des cornes:

- L'os de l'extrémité du membre est l'os pédieux. Contrairement au cornillon, cet os est compact et non creux.
- L'os pédieux est séparé de l'os de la couronne par l'articulation de l'onglon. Des tendons le relient aux muscles permettant le mouvement de la pointe du pied. La paroi cornée de l'onglon protège la pointe du pied et est intimement liée par le derme à l'os pédieux de sorte que le poids du corps est bien réparti sur toute la surface de la sole et la paroi de l'onglon.
- La corne se forme au niveau de la paroi et de la sole. Elle migre vers le bas où elle s'use par frottements lors de la marche. Si cette usure naturelle ne se produit pas ou si les onglons ne sont pas taillés, ces derniers ont tendance à se développer en spirale, à l'instar des cornes.
- Sous l'articulation du boulet se trouvent pour chaque membre deux ergots. Ce sont les traces des deuxième et cinquième doigts, atrophiés lors du développement embryonnaire. Ils sont beaucoup plus petits que les onglons des troisième et quatrième doigts mais de formation similaire, avec une gaine cornée.

La corne

La corne est une formation de la peau. Bien que «mort», ce tissu est produit par le vivant (comme l'écorce d'un tronc d'arbre). La corne est composée de différentes kératines: protéines riches en soufre, formant des fibres. La kératine est présente à la surface de la peau sous forme de corne ou d'écailles. On la trouve également dans les cheveux, la laine, les plumes, soies, dards, sabots, onglons, griffes, ongles. Les becs des oiseaux, les fanons des baleines, la carapace des tortues ainsi la soie et les toiles d'araignée contiennent aussi de la kératine.

Du fait de sa teneur en azote, entre 12 et 15%, la corne est souvent utilisée comme engrais sous forme de copeaux ou de poudre. Autrefois, c'était un matériau de valeur, idéal pour fabriquer des boutons, peignes, tuyaux de pipe et poignées de canne. Ce matériau est très facile à travailler: une fois chauffé et ramolli, il est possible de le scier, fendre, comprimer, percer ou tourner. On peut même souder des pièces pour en faire des plaques. La corne translucide pouvait ainsi servir à la fabrication d'abat-jour ou, dans les pharmacies, de plateaux de balance.

Si les cornes et les sabots d'une vache sont retirés après abattage et laissés tels quels, ils sèchent et durcissent. Sur la vache vivante, ils ont une certaine humidité, tendreté, élasticité et ils peuvent être facilement coupés.

Fonctions des cornes

Reconnaissance

Les cornes d'une vache se détachent de sa silhouette massive et permettent aux autres de la reconnaître. Du fait qu'une vache ne voit bien que jusqu'à 10 mètres et dans un rayon de 60°, elle ne distingue au loin quasiment que les contours et les mouvements.

Les vaches écornées jeunes ont les yeux plus rapprochés que les vaches à cornes.¹ Il est donc probable que leur champ de vision soit plus profond et moins large.

» La corne est une expression de la biographie de l'animal. Sa forme est une manifestation du physique et du psychique. Les cornes sont un des moyens pour l'animal d'être perçu par les autres tel qu'il est. Les cornes confèrent à la vache une position supérieure imposant plus de respect.

Christian Müller

Place dans la hiérarchie du troupeau

En observant des vaches dans un pré, on identifie assez vite leurs relations : amicales, mais aussi hiérarchiques. Tous les troupeaux de bovins ont en effet une hiérarchie, connue de chacun de ses membres, lesquels doivent continuellement lutter pour leur position. Les animaux haut placés dans la hiérarchie ont des comportements de dominants, ceux de rang inférieur des attitudes fuyantes. La hiérarchie transparait aussi lors des affrontements.

L'attitude dominante est plutôt antipathique. Les relations amicales sont visibles quand les animaux paissent et se reposent, ensemble, ou qu'ils se lèchent entre eux. La proximité avec l'autre est aussi tolérée en position tête-bêche, pour se débarrasser des mouches. Ces deux types de comportement, dominant et amical, s'observent chez les mêmes individus selon le moment.

La distance que les vaches gardent entre elles est aussi le reflet de la hiérarchie dans le troupeau,

» La corne confère tranquillité, paix intérieure et assurance à l'animal.

Hans Oswald



Leur silhouette permet aux vaches de se reconnaître à distance. Les hommes les identifient principalement grâce aux cornes.

» Dans notre troupeau, on avait des périodes avec de belles cornes, et d'autres avec de moins belles. Les vaches aux belles cornes sont en général de plus haut rang et ont donc la vie plus facile.

Christian Müller

bien que moins visible. Un individu a besoin de plus ou moins d'espace selon qu'il a des cornes ou non. Dans le cas d'animaux à cornes, la distance que les individus de rang inférieur observent vis-à-vis de ceux de rang supérieur varie de un à trois mètres. Sans cornes, cette distance est d'au maximum un



L'espace individuel d'une vache varie selon sa place dans la hiérarchie. Au pré, il est facile de respecter l'espace de l'autre, c'est pourquoi les affrontements y sont plus rares qu'à l'étable.

¹ d'après les publications scientifiques, disponibles sur demande auprès des auteurs.

mètre. Cet espace qui englobe l'animal comme une bulle est appelé espace individuel. Selon son rang, l'animal choisira la fuite (rang inférieur) ou le combat (attitude agonistique des animaux de rang supérieur) quand un congénère empiète sur son espace individuel. À âge égal, les animaux à cornes ont presque toujours un rang supérieur à ceux sans cornes. En général, les animaux âgés sont de rang plus élevé que les plus jeunes.

Les combats entre vaches à cornes sont rares dans les pâturages mais plus fréquents dans les espaces exigus. Les animaux y sont anxieux et le risque de blessure par coup de corne, notamment aux pis et au vagin, plus important. Cependant, il est possible d'avoir un troupeau à cornes paisible, même dans ces conditions : grâce à une bonne relation homme-animal et peu de changements d'animaux.



Affrontements agonistiques à l'étable: la vache de droite menace celle de gauche qui est obligée de s'écarter. Les vaches à cornes ont un espace individuel jusqu'à trois fois plus grand que celles sans cornes.



Une stabulation adaptée aux besoins des animaux: ils peuvent s'esquiver comme au pré.

» Des cornes harmonieuses sont synonymes de calme dans mon troupeau.

Peter Mika

En stabulation, les vaches écornées sont généralement plus calmes car elles ont besoin d'un espace individuel moins grand. Les coups de tête sont cependant souvent à l'origine de blessures moins visibles comme des contusions.

Les animaux se déplacent très peu dans les stabulations étroites afin d'éviter les affrontements. Dans les stabulations standard, les animaux passent 2% de la journée à se déplacer, parcourant entre 300 mètres et 4km, contre 4 à 10km au pré, sur 12 à 15% de la journée.¹

Lors des combats hiérarchiques, les cornes servent à immobiliser l'adversaire ou à parer ses coups. Elles viennent bloquer les têtes front contre front dans une épreuve de force, mais ne sont pas pour autant considérées comme des armes.

Les animaux écornés ne peuvent pas se livrer à ce face-à-face : leurs têtes glissent l'une contre l'autre. Ils doivent donc se battre côté contre côté, dans un combat impropre à ceux de leur espèce.

Les jeunes mâles aiment jouer entre eux avec leurs cornes : ils se mettent front à front et frottent leurs têtes l'une contre l'autre, ainsi que leurs cornes, encore petites.¹ Les adultes se livrent aussi à ces jeux de cornes amicaux, et se grattent mutuellement.

Les vaches se servent également de leurs cornes dans des buts précis de bien-être. Elles se grattent le dos avec ou se frottent et se nettoient les yeux à la pointe de la corne d'une autre vache.¹ Chaque individu connaît la taille et la forme de ses cornes et sait où s'en trouve l'extrémité, ce qui lui permet d'ailleurs de connaître sa place dans le troupeau.¹

» La vache dont les cornes vont vers le bas est plutôt dépressive. Si ses cornes pointent vers les côtés, elle est plutôt rebelle. Si les cornes sont orientées vers le haut, la vache ne se bat pas et n'est pas agressée. J'ai des vaches jumelles : les cornes de l'une vont vers le haut, celles de l'autre vers le bas. La première a toujours été pleine de vigueur et elle donne plus de lait.

Christian Müller

¹ d'après les publications scientifiques, disponibles sur demande auprès des auteurs.

Digestion et métabolisme

Le fait que tous les animaux à cornes soient des ruminants laisse supposer qu'il y a un rapport entre les organes de la digestion, très spécialisés chez eux, et les cornes. Cependant, aucune étude n'existe sur le sujet. Dans son « Cours aux agriculteurs », fondement de l'agriculture biodynamique, Rudolf Steiner décrit ce rapport (voir citation). Depuis, les paysans en biodynamie mènent leurs propres observations sur la relation entre cornes et digestion.

» Si la corne d'une vache sent fort, c'est que quelque chose ne va pas. Il y a une relation entre l'odeur de la corne et le métabolisme. La corne a une odeur douceâtre-siliceuse voire épicée. On ne sent ça nulle part ailleurs.

Christian Müller

Par sa digestion, la vache réalise une véritable performance. À partir de cellulose, elle produit un bien utilisable par l'homme, ce qu'aucune préparation chimique n'a encore jamais réussi avec si peu d'énergie et à aussi bon rendement. Chez les ruminants, tout le système digestif travaille à la transformation de la cellulose. Au système digestif normal (cavité buccale, œsophage, estomac, duodénum, intestin grêle, appendice, gros intestin et rectum) s'ajoutent chez les bovins trois préestomacs issus de l'œsophage embryonnaire placés avant l'intestin grêle, principal organe de l'absorption. La cellulose est pré-digérée dans la panse par des bactéries, levures et organismes unicellulaires. Importante source de protéines, le tout est ensuite digéré dans la caillette et l'intestin grêle. Cela ne vaut que pour les ruminants. Chez les autres animaux se nourrissant de cellulose, comme les chevaux et les lapins, les micro-organismes de l'appendice transforment la cellulose, après passage dans l'intestin grêle. Le rendement en est beaucoup plus faible.

À l'avant du corps, où chez les autres animaux la partie sensorielle prédomine, se trouve chez les ruminants l'essentiel de la digestion : rumination et fermentation de la cellulose. La force qui s'en libère est canalisée par l'avant massif du corps et les cornes. Ceci se manifeste par la forme imprimée à la corne qui grandit : une spirale centripète.

Grâce à ce processus métabolique, la vache produit du lait, nourrit les hommes, fertilise les cultures par la fumure, favorise la formation de l'humus et l'entretien des paysages. En plus, elle met au monde un veau par an. En dernier lieu, elle est source de viande pour l'homme. Il n'y a que l'or-

ganisme de la vache qui soit capable de telles performances. Le mode de vie de la vache fait également partie du processus : elle passe les deux tiers de la journée à manger et ruminer. Ses sens sont orientés non pas vers l'extérieur mais vers l'intérieur, vers son corps. Souvent lorsqu'elles ruminent, les vaches entrent dans une sorte de somnolence. Elles conservent la tête haute, semblent attentives, alors qu'en réalité, elles sont concentrées sur ce qui se passe au sein-même de leur corps. Pendant la rumination, elles effectuent une partie de la digestion de manière consciente, ce que les autres animaux et l'homme ne font que lors de la prise alimentaire. Les ruminants décident de ruminer et s'interrompent volontairement s'ils sont dérangés.

Le bol de rumination passe alternativement de la panse, sombre, sans oxygène, légèrement acide, à la bouche, milieu basique plus lumineux, riche en oxygène.¹ Il ne s'agit pas seulement du déplacement ou de la transformation de substances, il en va aussi des forces. Les cornes retiennent et redirigent les forces libérées par le processus de digestion vers l'intérieur de l'animal. Ce recyclage et cette concentration des forces participent de la grande capacité digestive des bovins. Le rôle des cornes (et des sabots) dans la digestion et le métabolisme a donc plus à voir avec les forces qu'avec les substances.

» « Vous êtes-vous déjà demandé pourquoi les vaches ont des cornes [...] ? La question est d'une importance extrême. [...] Je l'ai dit, n'est-ce pas, l'organique, le vivant, n'a pas toujours nécessairement des courants de forces uniquement dirigés vers l'extérieur, il peut aussi avoir des courants de force dirigés vers l'intérieur. [...] Que se passe-t-il aux endroits où poussent le sabot, la corne ? Là se constitue un lieu qui envoie les courants vers l'intérieur avec une force toute particulière. Ces endroits sont coupés de l'extérieur d'une façon tout à fait particulière. Non seulement toute communication par le moyen de la peau perméable ou de la toison est impossible, mais les portes par où passeraient les courants vers l'extérieur sont hermétiquement fermées. C'est pourquoi la formation cornée est en rapport avec toute la forme de la bête. La formation des cornes et des sabots est en rapport avec toute la configuration de l'animal. [...] La vache a des cornes afin d'envoyer dans son propre corps les forces formatrices astrales et éthériques qui doivent déployer tous leurs efforts dans ce sens pour progresser jusqu'au système digestif, de telle manière que dans ce système se développe un travail intense par l'intermédiaire précisément du rayonnement en provenance des cornes et des sabots. »

*Rudolf Steiner, Cours aux agriculteurs, 4^e conférence
Traduction de M. Bideau et G. Durr*

¹ d'après les publications scientifiques, disponibles sur demande auprès des auteurs.

Respiration

Le nez et la bouche sont des orifices qui permettent à la vache d'échanger avec le monde ambiant. À chaque inspiration, l'air extérieur entre dans la cavité nasale où il est humidifié et réchauffé par la muqueuse. Les particules en suspension se déposent sur cette muqueuse humide et sont réexpédiées vers l'extérieur. La vache a des sinus particulièrement grands et la surface de leur muqueuse s'ajoute à celle du nez. Les sinus, qui se prolongent jusque dans les cornillons, font donc partie intégrante du système immunitaire de l'appareil respiratoire.

L'inspiration envoie l'air extérieur vers les poumons et celui contenu dans les sinus y est aussi aspiré. La pression à l'intérieur des sinus diminue. L'expiration par le nez envoie l'air des poumons et les gaz odorants de la panse par le larynx dans les sinus, où la pression remonte.



Les sinus s'étendent jusque dans la corne.

Lors de l'inspiration et de l'expiration, l'air rencontre les cellules olfactives de la muqueuse du nez. C'est à ce niveau que les odeurs contenues dans l'air inspiré et expiré sont perçues.

L'écornage

Indépendamment du risque de blessure pour les humains, les cornes peuvent poser problème lors du passage à la stabulation libre. Les dimensions habituellement admises pour les stalles sont si réduites que les vaches ne peuvent pas s'éviter et sont obligées de jouer des cornes. Du fait que les animaux se blessent mutuellement, l'écornage est conseillé pour l'élevage en stabulation libre.

En extrême recours, si les blessures deviennent trop problématiques, même les vaches adultes sont écornées. Dans les années 1970 et 1980, quand les nouvelles stabulations libres sont apparues, la technique du fil d'acier pour sectionner les cornes, sous anesthésie, était fréquemment employée. Les vaisseaux sanguins ouverts étaient

» Il est fréquent de scier les pointes de leurs cornes aux vaches qui embêtent les autres. J'ai cependant remarqué que ces vaches n'avaient plus autant de lait qu'avant. Il est possible qu'en retirant la pointe de ses cornes, on ait aussi retiré à l'animal sa force d'orientation.

Hans Oswald

scélérosés et le sinus frontal plus ou moins protégé par un tampon. La plaie se refermait au bout d'un certain temps. Il repoussait parfois des petits bouts de corne.

Ce type d'écornage n'est quasiment plus pratiqué. Il est maintenant courant d'« écorner » les veaux avant leur quatrième semaine. En Suisse, les personnes chargées de l'écornage sont des spécialistes ayant reçu une formation. L'écornage se pratique dans les conditions les moins stressantes possible et sous anesthésie locale. La peau est brûlée au fer rouge à l'endroit où les cornes seraient sorties. En France, les veaux peuvent être écornés sans anesthésie jusqu'à leur quatrième semaine.

L'intervention est douloureuse. Le veau ressent la douleur encore un ou deux jours après la fin de l'effet anesthésique. La plaie cicatrise plutôt vite.

La suppression de l'endroit d'implantation des cornes influence clairement la forme du crâne qui se développe : une protubérance se forme sur le haut du front de la plupart des bêtes écornées.

Comme le cornillon, cette protubérance renferme de l'air. Apparemment, les sinus frontaux ont un volume idéal donné. Les animaux écornés se voient privés de la partie de ce volume contenue



L'écornage est douloureux pour le veau.

» Si la gaine de la corne d'un animal est accidentellement arrachée, elle repousse. Plus l'animal est jeune, plus elle est belle quand elle repousse.

Rochus Schmid et Martin Bigler

dans le cornillon et compensent par la création d'un espace au milieu du front.

L'examen de 230 crânes de bovins, immédiatement après abattage, montre que les animaux écornés ont nettement plus souvent un os frontal plus haut et plus bombé. En plus de cette forme bombée vers l'avant, les animaux écornés ont les yeux plus rapprochés. Les bêtes à cornes ont généralement l'os frontal plat ou légèrement arrondi. L'écart entre leurs yeux est plus grand.¹

À l'ablation de quelques centimètres carrés de peau, l'organisme répond par d'importantes modifications dans le développement du crâne. Cela porte à conclure que les bovins ont besoin de leurs cornes et qu'ils cherchent à compenser leur absence par une déformation de l'os frontal.

» Les bêtes aux cornes pointues ont souvent un comportement impétueux. Elles blessent les autres sans prévenir. Les vaches et le troupeau sont plus paisibles quand on leur coupe la pointe des cornes. Par contre, il est inutile de visser des boules au bout des cornes car la vache n'en est que plus dominante, ses cornes paraissent plus imposantes.

Andi Wälle



Vaches Jersey: sans cornes et avec cornes. Le front bombé de la vache écornée est facilement reconnaissable.



Demi-crânes: vache avec cornes (gauche), vache écornée à quelques semaines (droite).

Élevage de bétail génétiquement écorné

Afin d'éviter l'écornage, il est de plus en plus fait appel à la sélection génétique d'animaux sans cornes. Cette méthode évite stress et douleur aux animaux et représente une économie de temps et d'argent.

Mais l'importance des cornes pour les bovins n'entre alors pas en ligne de compte. Comme décrit plus haut, les cornes sont reliées de manière essentielle à l'être ruminant dans son entier.

Avec l'élevage d'animaux génétiquement écornés, ce qui peut correspondre à l'écornage d'une race entière, un stade est franchi par rapport à l'écornage individuel. À partir du moment où une race sans cornes est créée (ce qui est facile à réa-

liser du fait de la dominance de la version «sans cornes» du gène), il n'est plus possible de faire machine arrière pour la race en question. Nous n'en connaissons pas les conséquences.

Dans les élevages de chèvres génétiquement écornées, des troubles de la fécondité apparaissent chez les animaux homozygotes «sans cornes», c'est-à-dire ayant hérité de ce caractère de leurs deux parents. On ne connaît pas de cas chez les ovins et les bovins. Il existe depuis des siècles des races dépourvues de cornes dont l'élevage et la sélection ne pose pas de problème. Nous ne savons cependant pas ce que ces animaux ressentent.

¹ d'après les publications scientifiques, disponibles sur demande auprès des auteurs.

Encourager la confiance entre humains et animaux

Une enquête menée auprès d'agriculteurs et agricultrices a montré que ce sont surtout les éleveurs d'animaux écornés qui trouvent les cornes dangereuses.¹ Les éleveurs d'animaux à cornes pensent que les cornes ne présentent en général pas de danger. En présence de vaches à cornes, il faut avoir plus d'intuition, d'attention et de concentration car le volume et la portée de leur tête sont plus grands que chez les animaux écornés.



Un comportement attentif et respectueux vis-à-vis de l'animal est la clé de la confiance mutuelle. C'est la base d'une cohabitation sans problèmes et sans blessures.

Quand on attache une vache à cornes, il faut faire attention à être bien proche de l'animal, juste derrière sa tête. Quand on la mène, il faut au contraire étendre le bras.

Si la confiance entre l'être humain et l'animal est établie dès le plus jeune âge, l'animal ne blessera jamais volontairement un homme avec ses cornes. Des accidents peuvent cependant survenir, par exemple en marchant de manière distraite près de la tête de l'animal, sans anticiper ses mouvements et intentions, ou si l'animal est effrayé et réagit de façon inhabituelle. La confiance mutuelle entre hommes et animaux est la meilleure garantie pour une bonne cohabitation sans problèmes et sans blessures. Des suggestions d'attitudes rassurantes à adopter avec les bovins sont fournies dans la brochure du FiBL « Bien réussir la manipulation des bovins: percevoir, comprendre, communiquer ».

¹ d'après les publications scientifiques, disponibles sur demande auprès des auteurs.

La présente brochure expose des faits et observations relatifs au développement embryonnaire, à la physiologie et au comportement démontrant combien les cornes sont importantes pour la vache et les autres ruminants. C'est pourquoi, au-delà du mouvement bio, il est vivement recommandé de laisser leurs cornes aux animaux.

Impressum

Éditeur/distributeur:

Institut de recherche de l'agriculture biologique (FiBL)

Ackerstrasse 113, case postale 219, CH-5070 Frick
Tél. +41 (0)62 8657-272, Fax -273
info.suisse@fibl.org, www.fibl.org

Association pour la Biodynamie

Burgstrasse 6, CH-4410 Liestal
Tél. +41 (0)61 706 96 43, Fax -44
info@demeter.ch, www.demeter.ch

Mouvement de l'Agriculture Bio-Dynamique

5, place de la Gare, F-68000 Colmar
Tél. +33 (0)3 89 24 13 36, Fax -27 41
www.bio-dynamie.org

Auteurs: Anet Spengler Neff (FiBL), Beatrice Humi et Ricco Streiff en collaboration avec le groupe des éleveurs de bovins de l'Association suisse pour la Biodynamie avec la participation de Martin Bigler, Robert Haeni, Silvia Ivemeyer (Université de Kassel), Mechthild Knösel, Andreas Letsch, Thomas Loeffler, Herman Lutke Schipholt, Alexandra Mayer, Peter Mika, Christian Müller, Dorothee Müller, Hans Oswald, Rochus Schmid, Urs Sperling, Heinrich Till et Andi Wälle

Traduction: Emilie Guignard

Relecture pour la version allemande: Andreas Ellenberger, Florian Leiber (FiBL), Thomas Loeffler, Johanna Probst (FiBL)

Redaction: Gilles Weidmann (FiBL)

Graphisme: Brigitta Maurer (FiBL)

Photos: Thomas Alföldi (FiBL): page 11 (2); Beatrice Humi: p. 5 (3, 4), 6 (2, 3), 7 (1, 2, 3), 10 (1); Jan Brinkmann (Johann Heinrich von Thünen-Institut): p. 12 (1); Heinz Iseli: p. 5 (1, 2); Silvia Ivemeyer: p. 9 (3); kagfreiland: p. 14 (2); Florian Leiber: p. 2; Pierre Masson: p. 6 (1); Johanna Probst: p. 6, 15 (1); Claudia Schneider (FiBL): p. 12 (2); Anet Spengler Neff: p. 1, 15 (2), 16; Urs Sperling: p. 5 (5), 9 (2); Helen Weiß: p. 11 (1); Daniel Zahner: p. 4, 7 (4), 8, 9 (1), 10 (2), 14 (1), 15 (3)

Illustrations: page 3: Magdalena Savoldelli-Lorenz; p. 6: Johanna Probst, d'après «Anatomie der Haustiere». Tome II. Nickel et al. (Hrsg.), 6^{ème} édition, 1987; p. 8: Johanna Probst, d'après «Anatomie für die Tiermedizin». Salomon et al. (Hrsg.), 2005.

ISBN 978-3-03736-291-4

N° de commande FiBL: 1691

Prix: Euro 7.00, CHF 9.00 (TVA comprise)

1^{ère} édition 2015

Toutes les informations contenues dans cette fiche technique reposent sur les meilleures connaissances des auteurs et sur leur expérience. Malgré tout le soin apporté, la présence d'erreurs et d'inexactitudes ne peut pas être exclue. Par conséquent, les auteurs et la rédaction ne garantissent nullement l'entière exactitude de toutes les informations. Elles déclinent donc toute responsabilité en rapport avec d'éventuels contenus erronés tirés de cette fiche.

© FiBL, Demeter, MABD

Toutes les parties de cet ouvrage sont protégées par le droit d'auteur. Toute reproduction ne sera autorisée que si elle a obtenu l'accord préalable de l'éditeur. Ceci étant valable en particulier pour les tirages, les traductions, la production de microfilms, ainsi que l'enregistrement et le traitement par système électronique.

L'édition de cette brochure a été rendue possible grâce la fondation Sampo, à Domach en Suisse, et la fondation de la Freie Gemeinschaftsbank à Bâle. Nous tenons à remercier ces deux institutions.

Stiftung Sampo



Stiftung
Freie Gemeinschaftsbank